





## Wiper blade for motor vehicle windscreen

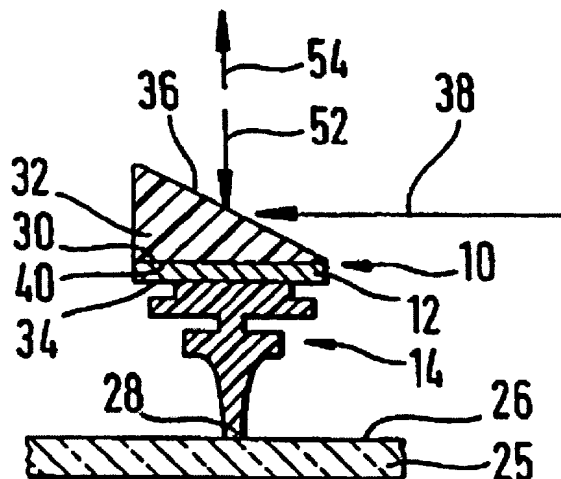
**Patent number:** DE19736368  
**Publication date:** 1999-02-25  
**Inventor:** MERKEL WILFRIED [DE]; LEUTSCH WOLFGANG [DE];  
KOTLARSKI THOMAS [DE]; DON FRIEDRICH [DE]  
**Applicant:** BOSCH GMBH ROBERT [DE]  
**Classification:**  
- international: B60S1/38  
- european: B60S1/38D  
**Application number:** DE19971036368 19970821  
**Priority number(s):** DE19971036368 19970821

**Also published as:**

 WO9910211 (A)  
 EP0930990 (A1)  
 US6292974 (B1)  
 EP0930990 (B1)

**Abstract of DE19736368**

The wiper blade (10) has a flow receiving surface extending in its longitudinal direction parallel to the windscreen and facing the air stream. Viewed at right angles to its longitudinal extent the surface includes an acute angle with the windscreen. The flow receiving surface is formed on the face of the support element facing away from the windscreen. The flow receiving surface is formed on a separate longitudinally extending component (32) rigidly attached to the support element.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 197 36 368 A 1

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
B 60 S 1/38

21 Aktenzeichen: 197 36 368.7  
22 Anmeldetag: 21. 8. 97  
43 Offenlegungstag: 25. 2. 99

DE 197 36 368 A 1

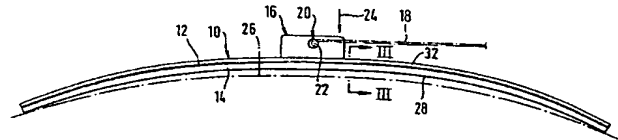
71 Anmelder:  
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

72 Erfinder:  
Merkel, Wilfried, 77876 Kappelrodeck, DE; Leutsch,  
Wolfgang, 77830 Bühlertal, DE; Kotlarski, Thomas,  
77830 Bühlertal, DE; Don, Friedrich, 71332  
Waiblingen, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Wischblatt für Scheiben von Kraftfahrzeugen

57 Es wird ein Wischblatt (10) vorgeschlagen, das zum Reinigen von Scheiben an Kraftfahrzeugen dient. Das Wischblatt hat eine an der zu wischenden Scheibe anlegbare, langgestreckte, gummielastische Wischleiste (14), die im wesentlichen längsachsenparallel an der einen, der Scheibe zugewandten Fläche eines bandartigen, federelastischen Tragelements (12) angeordnet ist, welches mit einem quer zur Längserstreckung des Wischblatts angetriebenen zur Scheibe federbelastbaren Wischerarm verbunden ist. Auch bei hohen Fahrgeschwindigkeiten wird zur Erzielung eines den Vorschriften entsprechenden sauberen Wischfelds notwendiger Wischblatt-Anpreßdruck erreicht, wenn das Wischblatt mit einer sich in seiner Längsrichtung und im wesentlichen parallel zur Scheibe erstreckenden, dem Fahrtwind (Pfeil 38) zugewandten Anströmfläche (36 bzw. 60) versehen ist, die quer zu ihrer Längserstreckung gesehen mit der Scheibe einen spitzen Winkel einschließt.



DE 197 36 368 A 1

## Beschreibung

## Stand der Technik

Bei Wischblättern der im Oberbegriff des Anspruchs 1 bezeichneten Art soll das Tragelement über das gesamte vom Wischblatt bestrichene Wischfeld eine möglichst gleichmäßige Verteilung des vom Wischerarm ausgehenden Wischblatt-Anpreßdrucks an der Scheibe gewährleisten. Durch eine entsprechende Krümmung des unbelasteten Tragelements – also wenn das Wischblatt nicht an der Scheibe anliegt – werden die Enden der im Betrieb des Wischblatts vollständig an der Scheibe angelegten Wischleiste durch das dann gespannte Tragelement zur Scheibe belastet, auch wenn sich die Krümmungsradien von sphärisch gekrümmten Fahrzeugscheiben bei jeder Wischblattposition ändern. Die Krümmung des Wischblatts muß also etwas stärker sein als die im Wischfeld an der zu wischenden Scheibe gemessene stärkste Krümmung. Das Tragelement ersetzt somit die aufwendige Tragbügelkonstruktion mit zwei in der Wischleiste angeordneten Federschienen, wie sie bei herkömmlichen Wischblättern praktiziert wird.

Die Erfindung geht aus von einem Wischblatt nach der Gattung des Anspruchs 1. Bei einem bekannten Wischblatt dieser Art (DE-PS 12 47 161) kann einmal das Wischblatt bzw. dessen aus Gründen der Auflage-Druckverteilung im Wischblatt-Mittelbereich weit über die Wischleiste ragende Tragelement auf der dem Fahrtwind zugewandten Vorderseite unter dem Aufbau eines Überdrucks von diesem untergriffen werden. Andererseits baut sich auf der von dem Fahrtwind abgewandten Rückseite wegen der erwähnten Bauform ein erheblicher Unterdruck auf. Zwar verändert das im Betrieb meist eine Pendelbewegung ausführende Wischblatt seine Lage in bezug auf den anströmenden Fahrtwind ständig, doch ist auch dann stets seine eine Längsseite diesem mehr oder weniger stark zugewandt und wird deshalb auch als Vorderseite bezeichnet, während seine andere Längsseite demzufolge auch als Rückseite angesehen wird. Im Zusammenwirken dieser beiden vorerwähnten Drucke, die beide dem Wischblatt-Anpreßdruck entgegengerichtet sind, wird dieser bei höheren Fahrgeschwindigkeiten zumindest so verringert, daß kein ordnungsgemäßes Wischergebnis mehr möglich ist. Eine Verstärkung des Wischblatt-Anpreßdrucks gegen die Scheibe mag bei hohen Fahrgeschwindigkeiten zwar dieses Problem verkleinern, doch bei geringeren Fahrgeschwindigkeiten, wenn das Abhebestreben verringert wird, erhöht sich aber die Reibung zwischen Wischblatt und Scheibe, was zu einer unerwünschten Geräuschbildung und zur unzulässig hohen Belastung der Antriebskomponenten führt.

## Vorteile der Erfindung

Bei dem erfindungsgemäßen Wischblatt mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 wird über die dem Fahrtwind zugewandte Anströmfläche eine zur Scheibe gerichtete Kraftkomponente aufgebaut, welche dem Abhebestreben der beiden Drucke entgegenwirkt und so für eine hervorragende Reinigungsqualität im für den Fahrzeuglenker wichtigen Bereich des vom Wischblatt überstrichenen Wischfeldes sorgt. Je nach Größe der Anströmfläche und/oder je nach Größe des Anstellwinkels  $\alpha$  kann dieser Hilfs-Anlegetruck den veränderlichen, vom Fahrzeugtyp abhängigen Forderungen angepaßt werden. Weiter ist bei der erfindungsgemäßen Lösung von Vorteil, daß der Anpreßdruck als Funktion der Fahrgeschwindigkeit mit dieser ansteigt oder abfällt. Es wird also nur dem bei großer Geschwindigkeit auftretenden störenden Abhebestreben ein entspre-

chend "großer Hilfsanpreßdruck" entgegengesetzt.

Ein kompaktes Wischblatt ergibt sich, wenn die Anströmfläche an der von der Scheibe abgewandten Fläche des Tragelements angeordnet ist. Der Hilfsanpreßdruck ist dabei nicht punktförmig sondern flächig über die ganze Wischblattlänge verteilt.

Die Ausbildung einer Anströmfläche kann auf vorteilhafte Weise dadurch erreicht werden, daß diese an einem separaten, mit dem Tragelement des Wischblatts fest verbundenen, langgestreckten Bauteil ausgebildet ist.

Ein einfacher Aufbau einer solchen separaten Bauteils ergibt sich dadurch, daß dieses im Querschnitt gesehen zumindest annähernd die Form eines Dreiecks hat, dessen eine Seite an der von der Scheibe abgewandten Fläche des Tragelements anliegt und weiter an einer anderen Seite des Dreiecks die Anströmfläche ausgebildet ist. In bestimmten Fällen kann es von Vorteil sein, die Anströmfläche zumindest partiell mit einer dem Fahrtwind zugewandten Hohlkrümmung auszustatten.

Eine kostengünstige Befestigung des Bauteils an der einen Seite des Tragelements wird durch eine Klebeverbindung erreicht. Damit die durch das Tragelement bewirkte Verteilung des Anpreßdrucks nicht beeinträchtigt wird, ist das Bauteil aus einem gummielastischen Material gefertigt, dessen Härte nicht größer, vorzugsweise geringer ist als die Härte der gummielastischen Wischleiste. Fertigungstechnische Vorteile ergeben sich bei der Herstellung des Bauteils aus einem entsprechenden Kunststoff.

Die Länge und die in Arbeitsrichtung des Wischblatts projizierte Breite bzw. Höhe der Anströmfläche werden entsprechend den Erfordernissen ausgelegt. In bestimmten Fällen ist es zweckmäßig, wenn sich die Anströmfläche wenigstens annähernd über die gesamte Länge des Wischblatts erstreckt.

Weitere, vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in der nachfolgenden Beschreibung eines in der dazugehörigen Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels angegeben.

## Zeichnung

In der Zeichnung zeigen: Fig. 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Wischblatts, Fig. 2 eine Draufsicht auf das Wischblatt gemäß Fig. 1, Fig. 3 einen Schnitt durch das Wischblatt entlang der Linie III-III, vergrößert und gegenübergestellt und Fig. 4 eine Prinzipdarstellung des Wischblatts gemäß Fig. 3.

## Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Ein in den Fig. 1 und 2 dargestelltes Wischblatt 10 weist ein- oder mehrteiliges, langgestrecktes, federelastisches Tragelement 12 auf, an dessen Unterseite eine langgestreckte, gummielastische Wischleiste 14 längsachsenparallel befestigt ist. An der Oberseite des Tragelements 12 ist eine Anschlußvorrichtung 16 angeordnet, mit deren Hilfe das Wischblatt 10 mit einem angetriebenen Wischerarm 18 lösbar verbunden werden kann. An dem freien Ende 20 des Wischerarms 18 ist ein als Gegenanschlußmittel dienender Haken angeformt, welcher einen zur Anschlußvorrichtung 16 des Wischblatts gehörenden Gelenkbolzen 20 umgreift. Die Sicherung zwischen dem Wischerarm 18 und dem Wischblatt 10 wird durch nicht näher dargestellte, an sich bekannte, als Adapter ausgebildete Sicherungsmittel übernommen. Der Wischerarm 18 und damit auch der Haken am Ende 20 ist in Richtung des Pfeiles 24 zur zu wischenden Scheibe belastet, deren zu wischende Oberfläche in Fig. 1 durch eine strichpunktierte Linie 26 angedeutet ist. Da die

strichpunktierte Linie 26 die stärkste Krümmung der Scheibenoberfläche darstellen soll, ist klar ersichtlich, daß die Krümmung des mit seinen beiden Enden an der Scheibe anliegenden Wischblatts 10 stärker ist als die maximale Scheibenkrümmung. Unter dem Anpreßdruck (Pfeil 24) legt sich das Wischblatt mit seiner Wischlippe 28 über seine gesamte Länge an der Scheibenoberfläche 26 an. Dabei baut sich im federelastischen Tragelement 12 eine Spannung auf, welche für eine ordnungsgemäße Anlage der Wischleiste 14 bzw. der Wischlippe 28 über deren gesamte Länge an der Kraftfahrzeugscheibe sorgt.

Im folgenden soll die besondere Ausgestaltung des Wischblatts 10 insbesondere anhand der Fig. 3 und 4 näher erläutert werden. An der von der Windschutzscheibe 25 abgewandten oberen Fläche 30 des bandartigen Tragelements 12 ist ein sich in Längsrichtung des Wischblatts 10 erstreckendes ein- oder mehrteiliges Bauteil 32 befestigt, das aus einem gummielastischen Material vorzugsweise einem Kunststoff hergestellt ist, dessen Härte geringer als die Härte der gummielastischen Wischleiste 14. Diese Wischleiste 14 ist an der unteren, der Scheibe 25 zugewandten Fläche 34 des Tragelements 12 angeordnet. Wie Fig. 1 zeigt, erstreckt sich das Bauteil 32 über die gesamte Länge des Wischblatts 10. Es weist einen Querschnitt auf, der die Form eines Dreiecks oder eines Keils hat (Fig. 3). Beim Ausführungsbeispiel ist dazu die Form eines ungleichschenkligen Dreiecks gewählt worden. Die längste Seite 36 dieses Dreiecks bildet eine Anströmfläche für den Fahrtwind des Kraftfahrzeuges, der in Fig. 3 durch den Pfeil 38 symbolisiert ist. Eine zweite, kürzere Seite 40 der Dreiecksform ist der oberen Fläche 30 des Tragelements 12 zugewandt. Die beiden einander zugewandten Flächen des Tragelements 12 und 40 des Bauteils 32 sind durch Kleben miteinander verbunden.

Zur Erläuterung der Wirkungsweise des erfindungsgemäßen Wischblatts wird nun auf die Fig. 4 verwiesen, in welcher alle dazu notwendigen Teile des Wischblatts prinzipiell dargestellt sind. Während des Betriebs des Wischblatts, dessen Arbeitsbewegung durch den Doppelpfeil 42 angedeutet ist, wenn dieses mit seiner Wischleiste 14 über die Oberfläche 26 der Scheibe 25 verschoben wird, befindet sich das Tragelement 12 in einer Ebene 50, welche im wesentlichen parallel zur Oberfläche 26 der Scheibe 25 verläuft. Dabei erfährt das Wischblatt 10 einen Auflagedruck 52 (Fig. 3), dem während des Betriebs des Wischblatts, insbesondere bei hohen Fahrgeschwindigkeiten, ein in Richtung des Pfeiles 54 in Fig. 4 wirkendes Abhebestreben entgegengerichtet ist. Da die Anströmfläche 36 des Bauteils 30 dem Fahrtwind 38 zugewandt ist, wobei sie mit der Oberfläche 26 der Scheibe 25 einen spitzen Winkel  $\alpha$  einschließt, erzeugt der Druck des Fahrtwindes 38 eine Kraftkomponente, die in Fig. 4 durch den Pfeil 56 dargestellt ist. Diese Kraftkomponente 56 wirkt dem Abhebestreben (Pfeil 54) in Fig. 3 entgegen und hält somit den Auflagedruck (Pfeil 52) im vorschrittsmäßigen Bereich. Abweichend von der in Fig. 3 gezeigten exakt dreiecksförmigen Querschnittsform des Bauteils 12 kann dieses auch so ausgebildet sein, daß seine dem Fahrtwind 38 zugewandte Seite mit einer Hohlkrümmung 60 versehen ist, die in Fig. 4 durch eine strichpunktierte Linie dargestellt ist. Aber auch mit der Anordnung einer Hohlkrümmung an der dem Fahrtwind 38 zugewandten Seite behält das Bauteil 30 seine im Prinzip dreieckige Querschnittsform und damit auch die Möglichkeit der Ausbildung einer Kraftkomponente (Pfeil 56 in Fig. 4) aus dem Anströmdruck, mit welcher der Fahrtwind (Pfeil 38) auf die gekrümmte Anströmfläche 60 trifft.

# Patentansprüche

1. Wischblatt (10) für Scheiben (25) von Kraftfahrzeugen, mit einer an der zu wischenden Scheibe anlegbaren, langgestreckten, gummielastischen Wischleiste (14), die im wesentlichen längsachsenparallel an der einen, der Scheibe zugewandten Fläche (34) eines bandartigen, federelastischen Tragelements (12) angeordnet ist, welches mit einem quer zur Längserstreckung des Wischblatts angetriebenen, zur Scheibe belastbaren Wischerarm (18) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Wischblatt (10) mit einer sich in seiner Längsrichtung und im wesentlichen parallel zur Scheibe (25) erstreckenden, dem Fahrtwind (38) zugewandten Anströmfläche (36 bzw. 60) versehen ist, die quer zu ihrer Längserstreckung gesehen mit der Scheibe einen spitzen Winkel ( $\alpha$ ) einschließt.
2. Wischblatt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anströmfläche (36 bzw. 60) an der von der Scheibe (25) abgewandten Fläche (30) des Tragelements (12) angeordnet ist.
3. Wischblatt nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anströmfläche (36 bzw. 60) an einem separaten, mit dem Tragelement (12) fest verbundenen, langgestreckten Bauteil (32) ausgebildet ist.
4. Wischblatt nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Bauteil (32) im Querschnitt gesehen zumindest annähernd die Form eines Dreiecks hat, dessen eine Seite (40) an der von der Scheibe (25) abgewandten Fläche (30) des Tragelements (12) anliegt und an einer anderen Seite des Dreiecks die Anströmfläche (36 bzw. 60) ausgebildet ist.
5. Wischblatt nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Anströmfläche (60) im Querschnitt gesehen zumindest partiell einem dem Fahrtwind (38) zugewandte Hohlkrümmung (60) hat.
6. Wischblatt nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Bauteil (32) an die eine Seite (30) des Tragelements (12) angeklebt ist.
7. Wischblatt nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Bauteil (32) aus einem gummielastischen Material gefertigt ist, dessen Härte nicht größer ist als die Härte der gummielastischen Wischleiste (14).
8. Wischblatt nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Bauteil (32) aus einem Kunststoff hergestellt ist.
9. Wischblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Anströmfläche (36 bzw. 60) wenigstens annähernd über die gesamte Länge des Wischblatts (10) erstreckt.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

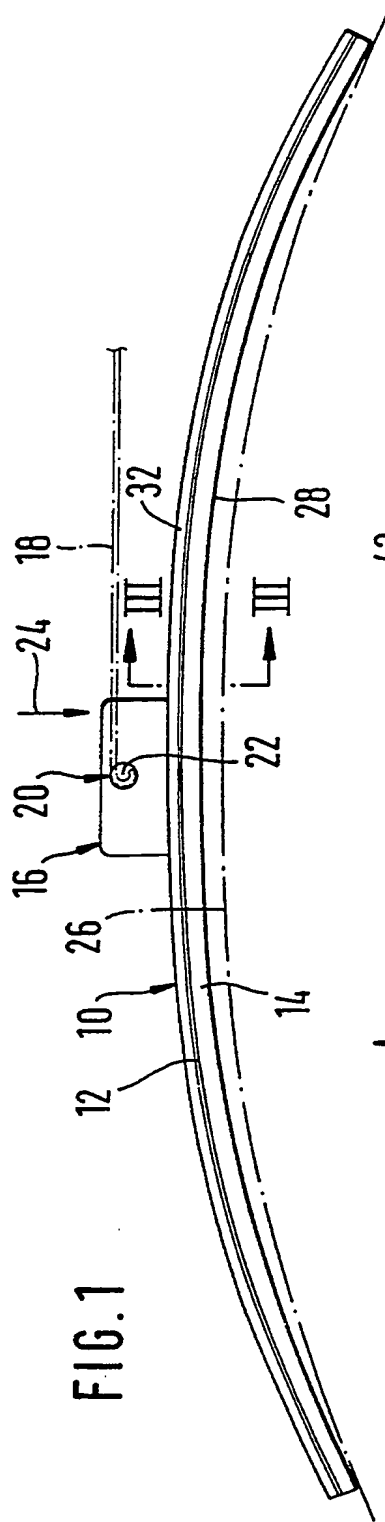


FIG. 1

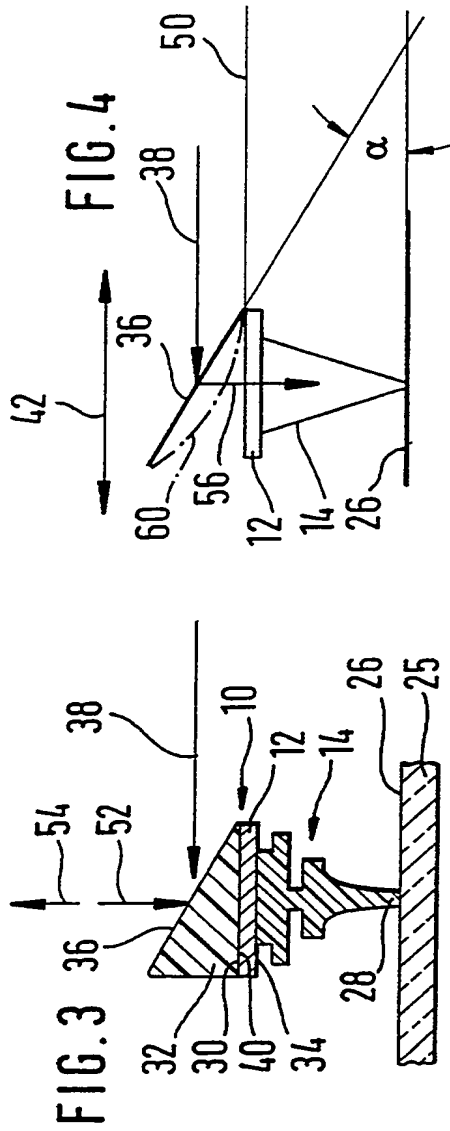


FIG. 3

FIG. 4

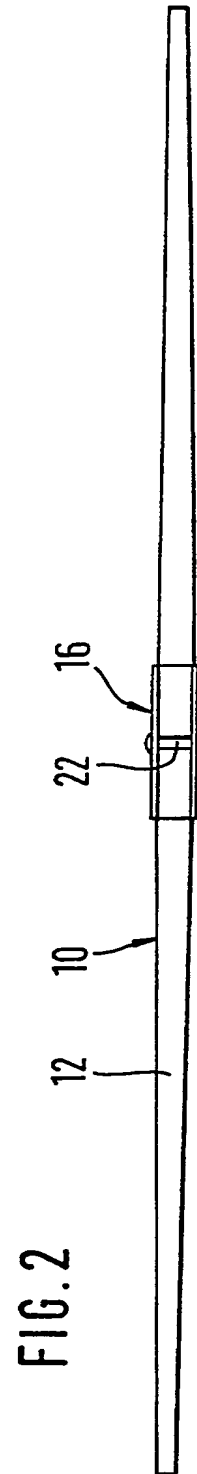


FIG. 2